

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01812764
BIOCHEMICAL ANALYSIS INSTRUMENT

PUB. NO.: 61-026864 [JP 61026864 A]
PUBLISHED: February 06, 1986 (19860206)
INVENTOR(s): AZUMA MASASHI
NARUSHIMA TSUNEO
ISHIHARA TAKASHI
APPLICANT(s): KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD [000127] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 59-148452 [JP 84148452]
FILED: July 17, 1984 (19840717)
INTL CLASS: [4] G01N-035/04; G01N-021/75; G01N-033/48
JAPIO CLASS: 46.2 (INSTRUMENTATION -- Testing); 28.2 (SANITATION --
Medical)
JAPIO KEYWORD: R012 (OPTICAL FIBERS); R131 (INFORMATION PROCESSING --
Microcomputers & Microprocessors)
JOURNAL: Section: P, Section No. 470, Vol. 10, No. 177, Pg. 167, June
21, 1986 (19860621)

ABSTRACT

PURPOSE: To discharge measuring elements from a disk to the outside of a body by one action form the outside of the body by disposing means for discharging the measuring elements by sliding in the radial direction of the disk.

CONSTITUTION: The disk 5 is rotated and stopped at every installation angle of engaging grooves 10 and the measuring elements are successively inserted through an insertion port 20. The prescribed element 11 is stopped atop a photometric head 30 of a measuring part and is subjected to photometry when the operator dispenses the sample to be inspected through a dispensing port 22 and starts the instrument. The operator presses a sliding pin 39 against a spring 40 and slides outward the pin along a groove hole 37 in the stage of discharging the element 11 after the measurement. The bottom end of the pin 39 is then fitted through the long hole 13 provided to the engaging groove 10 at the peripheral edge of the disk 5 so as to be detained to the inside end of the element 11 and in this state the element 11 is discharged to the outside of the body 1. The discharged element is put into a container 41.

② 公開特許公報 (A)

昭61-26864

⑤ Int. Cl.⁴

G 01 N 35/04
21/75
33/48

識別記号

庁内整理番号

6637-2G
6637-2G
Z-8305-2G

④ 公開 昭和61年(1986)2月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 生化学分析装置

⑦ 特 願 昭59-148452

⑧ 出 願 昭59(1984)7月17日

⑨ 発 明 者 我 妻 将 士 日野市さくら町1番地 小西六写真工業株式会社内
⑩ 発 明 者 鳴 島 恒 雄 日野市さくら町1番地 小西六写真工業株式会社内
⑪ 発 明 者 石 原 尊 司 日野市さくら町1番地 小西六写真工業株式会社内
⑫ 出 願 人 小西六写真工業株式会 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
社
⑬ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

生化学分析装置

2. 特許請求の範囲

測定素子を係留搬送するディスクを備えた生化学分析装置において、該ディスクに係合した測定素子の内端に係止し、かつ、ディスクの半径方向に摺動して測定素子を排出する排出手段を備えたことを特徴とする生化学分析装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は生化学分析装置、詳しくは反応試薬が含浸された測定素子により液体試料を化学的に分析し測定するための装置に関するものである。

(従来の技術)

一般に血液、血清等の液体試料について、当該液体試料における特定の成分の含有の有無あるいはその含有量等を知るべき場合が多く、こ

のために反応試薬による化学分析が行われる。液体試料の化学分析法としては、乾式法と湿式法とがあるが、このうち乾式法は、特定の試薬が含浸された薄板をマウント間に挟み込んでなる液体試料の測定素子を用い、この測定素子に分析すべき液体試料を滴下して供給し、これを反応用恒温槽内に置いて液体試料と試薬とを反応せしめ、その反応の進行状態または結果を、例えば反応による色の濃度変化を光学式濃度測定器により測定する手段、その他の手段により測定検出する方法であり、液体試料を実際上固体として取り扱うことができる点で非常に便利である。

しかしながら、多数の検体を一々測定素子に滴下し、反応による色の濃度変化を光学式濃度測定器により測定することは困難であり、従って、最近では複数の測定素子を同一円上の等配位置に係止できるディスクを用い、該ディスクを一定角度ずつ回転できる如く設置し、順次測定位置に測定素子を移動させ測光できるよう

にした生化学分析装置が開発されるようになってきたが、ディスクに係留させた測定素子の排出は指で摘み出すか、ディスクごと取り出して反転するか、ディスクを載置した基板に排出孔を設けて排出させていた。従って、指で摘み出すようにした場合及びディスクごと取り出すようにした場合には面倒さがあるばかりでなく、排出時に反応用恒温槽内に外気が侵入し温度を低下させるため再昇温に時間がかかり、多数の検体の測定を連続して行なう場合に支障を来していた。また、ディスクを載置した基板に排出孔を設けるようにした場合は同一種の測定素子をその並んだ順序に測定し、その順に排出させる場合はともかく、これ以外、例えば多種の測定素子をランダムに測定するような場合には未だ、測定終了していないものまで排出する虞れがあり、測定方法が限定されるという問題があった。

(発明の目的)

この発明は上記の問題を解消するためのもの

で、本体外部からのワンアクションで簡単にしかも、測定終了後の測定素子の排出を可能にした生化学分析装置を提供することを目的としている。

(発明の構成)

この発明は測定素子を係留搬送するディスクを備えた生化学分析装置において、該ディスクに係合した測定素子の内端に係止し、かつ、ディスクの半径方向に摺動して測定素子を排出する排出手段を備え、排出しようとするときにのみ排出できるように構成したものである。

(実施例)

次に、この発明を添付図面に示す一実施例にもとづいて説明する。

1は生化学分析装置本体(以下、「本体」という)で、該本体1の底板1bには図示しない脚部材を介して平面円形状の恒温盤2が設置されている。恒温盤2は水等の保熱媒体aを収容できるように中空になっているとともに、下面に電熱ヒータ3が取付けられている。

4は恒温盤2の中心部を貫通した孔2aを通して上下端を本体1の上板1aと、底板1bに支承された回転軸で、該回転軸4の上部には軸方向に摺動でき、回転方向には固定される状態でディスク5が嵌着されている。該ディスク5は回転軸5に嵌合したバネ7の押圧力と、ディスク5の周縁部上面にボール8'が当接するように押圧するバネ8''を内装したバネ部材8の押圧力とにより、恒温盤2の上面に密接あるいは近接して回転できるようになっている。該バネ部材8はディスク円周の等配位置に数箇所あればよい。この回転軸4には恒温盤2内の保熱媒体を攪拌するためのファン9が設けられている。

10はディスク5の周縁部下面の等配個所に設けた測定素子11の係合溝で、該係合溝10は測定素子11の厚さ以下で、係合させた測定素子10の下面がディスク5の回転により恒温盤2の上面に摺接し、搬送中に予熱されるようになっている。この係合溝10に対応するディ

スク5の上面には測定素子11に被検サンプルをビベット分注するための透孔12が設けられている。

なお、13は係合溝10から測定素子11を排出するための長孔、14は測定素子11の表面に記入した人名等の識別記号を外観するためのクロス孔である。

15は測定素子11の検査項目を特定するためのコード表示11aを露出する露出孔で、該露出孔15には本体1の上板1aに設置した検出器16が対応している。17は例えば一つの係合溝10を基準にして幾番目に位置する係合溝か、その番地を特定するためのコード表示であり、ディスク5の中心部上面に放射状に設けられている。該コード表示17には本体1の上板1aに設置した番地検出器18が対応している。前記検出器16及び番地検出器18が読み取った測定素子の分析項目及び番地は図示しない記憶装置により記憶される。

19は前記ディスク5の回転軸4を駆動する

駆動源で、該駆動源19は回転軸5にベルト連動されている。この回転軸4にはストッパー機構（図示せず）が設けられ、ディスク5の係合溝に係合した測定素子が正しく測光部及び分注部に停止できるようになっている。

20は前記ディスク5の周縁に設けた係合溝10に挿入する測定素子11の挿入口で、該挿入口20はディスク5の停止時に係合溝10に合致するように本体1の側壁適所に設けられている。該挿入口20には各種検査項目毎の測定素子を積層收容し、必要な測定素子が選択供給できる装置（図示せず）を併設し、ディスク5の回転停止に連動してプッシャー装置（プッシャー板のみ示されている）21にて自動挿入できるようにすると、より好ましい。

22はディスク5の係合溝10に係留されて恒温盤2上を搬送された測定素子11に分注する被検サンプルのピペット分注口で、該分注孔22は測定素子11の停止位置に対応する本体1の上板1aに貫通状に設けられている。

23は分注後の被検サンプルが測定素子11の素子との反応の進行状態または結果を反応による色の濃度変化を光学式に測定する測光部で、該測光部23は第7図に示すように、ハロゲンランプ等の光源25より発生した光線をレンズ26及びフィルター27を介して所望の波長の測光光線にし、該測光光線はミラー28を介して屈曲され、光ファイバー29を通して測定素子11の測定面（素子裏面）に近接して設置した測光ヘッド30に誘導され照射される。この照射光は測定面から反射して光ファイバー31を通して受光素子32に伝送され、マイクロコンピュータ等の演算装置（図示せず）により演算され、その測定値が本体1の適所に設けた表示窓（図示せず）により表示できるようになっている。この測定値は必要に応じてロール状記録紙（図示せず）に印字されるようにしてもよい。

なお、33は測光光線の光量等が経時的に変動することによる測定値の誤差を可能な限りな

くすために、測光光線の光路に設置した45°に傾斜した透明ガラスで、該透明ガラス33を反射する一部の光は受光素子34を介して補正回路（図示せず）にリファレンスして測定素子から反射した測光光線の測定値を正しい値に補正できる如くしている。

36は測定された後の測定素子11を排出するための排出機構で、該排出機構36は第5図示の如く、本体1の上板1aに設けた溝孔37に沿って摺動できる摺動体38に上下動できる摺動ピン39を設けてなり、該摺動ピン39は通常時にはバネ40の作用により上位点に位置し、ディスク5の回転に支障のないようになっているとともに、プッシュすることにより下端がディスク周縁の係合溝10に設けた長孔13より嵌入し、測定素子11の内端に係止できるようになっている。41は摺動ピン39をプッシュするとともに溝孔に沿って摺動させることにより排出口42を通して排出された測定素子を本体外において收容する收容容器である。

なお、前記実施例では排出機構36は摺動ピン39のプッシュとディスク半径方向の摺動により実行できるようになっているが、本体1の側壁外に摘み片を設け、該摘み片を本体の円周方向に摺動させたときにリンク機構を介してワシアクションでディスクに係合した測定素子の内端に係止し、かつ、ディスクの半径方向に摺動して測定素子を排出する如くした排出機構を採用してもよいし、他に適当な手段があれば、それを採用してもよいことは勿論である。

次に作用について説明する。

まず、ディスク5を係合溝10の設置角度ごとに回転、停止させて測定素子11をその挿入口20より順次挿入する。この挿入した測定素子は分析項目が表面のコード表示を検出器により読み取られるとともに、その項目の測定素子がディスク5の何番地の係合溝に挿入されたかがディスク表面のコード表示を番地検出器により読み取られ、記憶される。しかる後、オペレーターが分析しようとする被検サンプルを試験

管等よりビベット（図示せず）に採り、分注口より分注する。

次いで、オペレーターは図示しない操作盤を操作して分析項目を指定するか、指定せずして装置をスタートさせると、ディスクが必要角度回転するとともに、歯車状部材及びそのストッパー機構の作用により所定の測定素子を測光部の測光ヘッド上面にて停止させる。ここで光源からの測光光線が測定面に照射され、その反射光を受光素子を介してマイクロコンピュータ等の演算装置により演算されて測定値を本体の表示窓に表示する。同時に必要に応じてロール状記録紙に記録されることとなる。

そして、測定後の測定素子を排出するに当たり、本体1上の摺動ピン39をバネ40に抗してプッシュするとともに、溝孔37に沿って外方に向けて摺動させると、摺動ピン39の下端はディスク周縁の係合溝10に設けた長孔13より嵌入し、測定素子11の内端に係止し、その状態で測定素子を本体外に排出し、収容容器

41に第6図示の如く収容することとなる。

（発明の効果）

このように、この発明によれば、測定素子を係留搬送するディスクを備えた生化学分析装置において、該ディスクに係合した測定素子の内端に係止し、かつ、ディスクの半径方向に摺動して測定素子を排出する排出手段を備えたことを特徴としているから、本体外部からのワンアクションで簡単に測定素子を排出することが可能であり、従って、従来装置の如く、指で摘み出すようにした場合及びディスクごと取り出すようにした場合のような面倒さがなく、排出時に本体内の温度の低下させることもないばかりでなく、ディスクを載置した基板に排出孔を設けるようにした場合のように測定素子を並んだ順序に測定し、その順に排出させるように測定方法が限定されることもなく、多種の測定素子を選択的にランダムに測定できるという優れた効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の一実施例を示し、第1図は装置全体の一部切欠斜視図、第2図は同、一部切欠平面図、第3図は測定素子とその係止溝との関係を示す斜視図、第4図は測定素子の挿入口の断面図、第5図は主要部の拡大断面図、第6図は測定素子の排出状態を示す断面図、第7図は測光部の略示的側面図である。

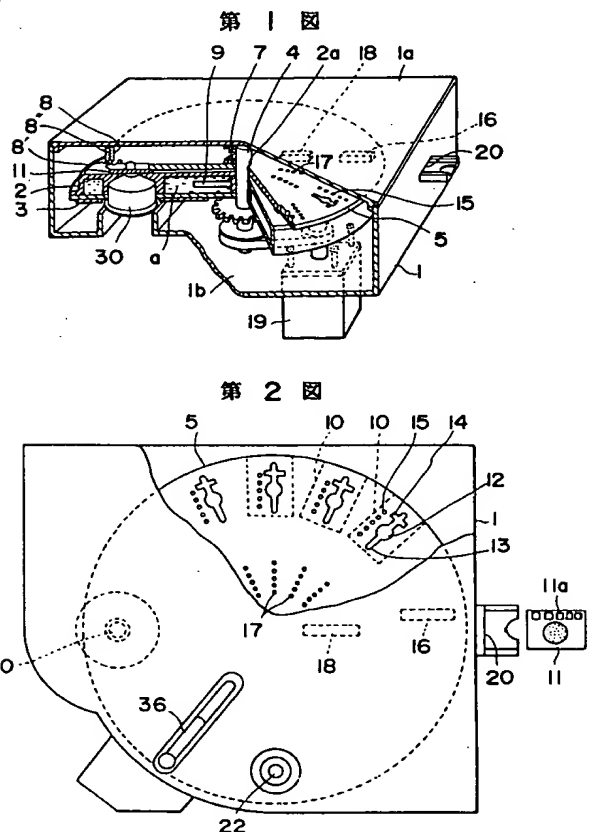
- | | |
|---------|---------|
| 1…本体 | 2…恒温盤 |
| 4…回転軸 | 5…ディスク |
| 36…排出機構 | 37…溝孔 |
| 38…摺動体 | 39…摺動ピン |
| 40…バネ | 41…収容容器 |

特許出願人

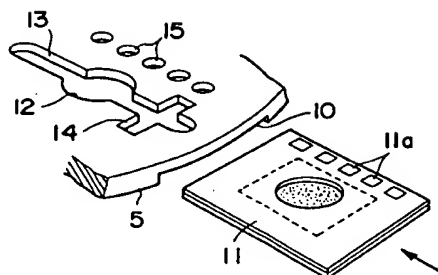
小西六写真工業株式会社

代理人 弁理士

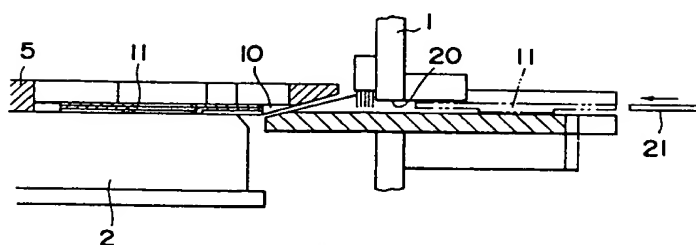
羽 村 行



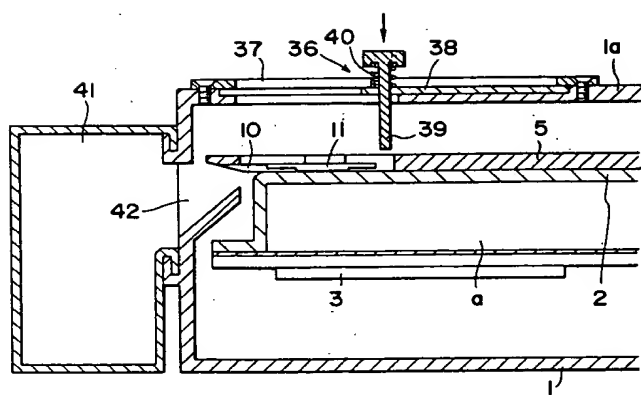
第 3 図



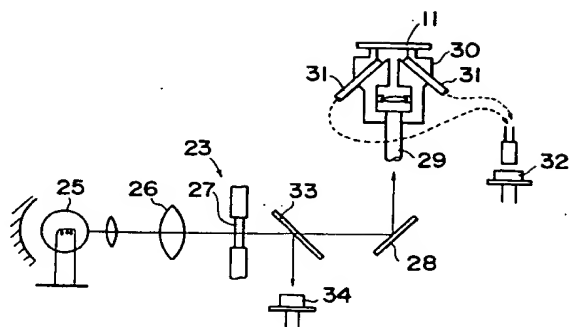
第 4 図



第 5 図



第 7 図



第 6 図

